

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 2 日
Date of Application:

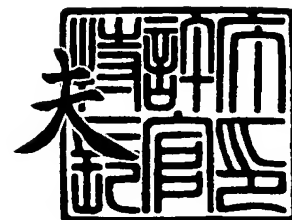
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 9 5 4 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 3 9 5 4 6]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 0 8 3 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR02037

【提出日】 平成14年11月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B05D 5/04

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 澤田 秀昌

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ジプロピレングリコールモノプロピルエーテルとカチオン性物質とを含む前処理液を媒体上に付着させる前処理工程と、

前記前処理工程の後、顔料、及び表面に負の電荷を有する樹脂微粒子を含む水性顔料インクを用いて前記媒体上に画像を形成する記録工程と、を含むことを特徴とする画像記録方法。

【請求項 2】 ジプロピレングリコールモノプロピルエーテルとカチオン性物質とを含む前処理液を媒体上に付着させる前処理工程と、

前記前処理工程の後、黒色の顔料、及び表面に負の電荷を有する樹脂微粒子を含むブラック水性顔料インクを用いて前記媒体上に画像を形成するブラック記録工程と、

前記ブラック記録工程の実行から所定時間経過後に、前記黒色の顔料以外の顔料、及び表面に負の電荷を有する樹脂微粒子を含むカラー水性顔料インクを用いて前記媒体上に画像を形成するカラー記録工程と、を含むことを特徴とする画像記録方法。

【請求項 3】 前記樹脂微粒子が樹脂エマルジョンであることを特徴とする前記請求項 1 または 2 に記載の画像記録方法。

【請求項 4】 前記樹脂微粒子の平均粒子径が、前記顔料の平均粒子径より小さいことを特徴とする前記請求項 1～3 のいずれかに記載の画像記録方法。

【請求項 5】 前記媒体が布帛であることを特徴とする前記請求項 1～4 のいずれかに記載の画像記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、布帛や紙などの媒体上にインクを用いて画像を形成する画像記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、インクジェット方式等により顔料インクを紙等の媒体上に吐出し、画像を形成することが行われている。また、顔料インクの塗布とともに、媒体に前処理液を塗布することにより、画像の品質を向上させる技術が知られている（例えば特許文献1、特許文献2、特許文献3参照）。

【0003】

近年、アパレル業界では、消費者のニーズの多様化に対応するために、多種多様なファッション表現が求められており、その表現方法の1つとして、上記インクジェット方式が用いられるようになってきている。つまり、インクジェット方式により、布帛上にインクを吐出し、画像を形成することが行われている。

【0004】**【特許文献1】**

特開2000-318300号公報（段落番号0070、実施例1等）

【特許文献2】

特開平11-228898号公報（段落番号0035）

【特許文献3】

特開2002-79740号公報（段落番号0100～、実施例1）

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、布帛は、繊維質を有する材料であるため、インクが染み込み易く、従来の方法で画像を形成しようとしても、インクがにじんだり、布帛上に吐出されたインクの大部分が布帛の内部に染み込んでしまい、布帛の表面に定着される顔料の量が少なくなってしまうことがあった。このような場合には、画像が鮮明でなくなったり、色の濃度が薄くなってしまっていた。また、布帛上に吐出されたインクの乾きが遅いと、画像形成の過程において、未だ乾いていないインクのしぶきが他の場所に飛び散り、画像を汚してしまうことがあった。

【0006】

更には、布帛上に形成された画像は、定着性が不十分であり、布帛を洗濯すると色落ちしてしまうことがあった。

また、かかる問題は、布帛同様に繊維質を有する和紙等の紙においても生じる問題であった。

【0007】

本発明は以上の点に鑑みなされたものであり、形成される画像の色調鮮明性、色濃度の濃さ、定着性等において優れ、画像汚れない画像記録方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

(1) 請求項1の発明は、

ジプロピレングリコールモノプロピルエーテルとカチオン性物質とを含む前処理液を媒体上に付着させる前処理工程と、前記前処理工程の後、顔料、及び表面に負の電荷を有する樹脂微粒子を含む水性顔料インクを用いて前記媒体上に画像を形成する記録工程と、を含むことを特徴とする画像記録方法を要旨とする。

【0009】

本発明の画像記録方法では、記録工程において塗布した水性顔料インクが媒体の中に染み込まないので、にじみが生じない。また、水性顔料インクの染み込みがないことにより、顔料の大部分が媒体の表面に残り、画像の色調鮮明性、色濃度の濃さにおいて優れている。

【0010】

これは、前処理液に含まれるジプロピレングリコールモノプロピルエーテルにより、水性顔料インクの媒体中への染み込みが防止されるとともに、前処理液に含まれるカチオン性物質の作用により、水性顔料インク中の樹脂微粒子が媒体の表面で固化して膜を形成し、その膜の中に顔料が保持されるためであると考えられる。

【0011】

また、本発明の画像記録方法では、媒体上に塗布された水性顔料インクの乾燥が早い。これは、上述したように、前処理液に含まれるカチオン性物質の作用により、水性顔料インク中の樹脂微粒子が媒体の表面で早期に固化するためであると考えられる。この速乾性により、本発明では、一旦媒体上に塗布された水性顔

料インクが、画像形成の過程で（例えば、インクジェットヘッド等により）弾かれてしぶきとなり、他の場所に付着してしまうようなことがない。つまり、本発明の画像記録方法は、画像の汚れが生じにくい。

【0012】

また、本発明の画像記録方法では、画像の定着性が高いため、例えば、画像形成後の媒体（例えば布帛、紙）を洗濯しても、色落ちしてしまうようなことがない。これは、樹脂微粒子からなる膜中に、顔料が保持されるためであると考えられる。

【0013】

更に、本発明の画像記録方法は、例えば、媒体が布帛や紙等である場合に、画像を形成した部分の手触りが良い。

また、本発明の画像記録方法は、例えば、マゼンタ色等のカラー水性顔料インクを塗布した場合に、その色調を向上させる効果を奏する。ここで、色調を向上させるとは、例えば、測色計による $L^*a^*b^*$ 値測定において、下記式の c^* の数値が増大することをいう。

【0014】

$$c^* = ((a^*)^2 + (b^*)^2)^{1/2}$$

・前記前処理液におけるジプロピレングリコールモノプロピルエーテルの配合量は、水性顔料インクの媒体への染み込みを防止する効果の点から、5～10重量%の範囲が好ましい。

【0015】

・前記カチオン性物質としては、例えば、カチオン性界面活性剤等が挙げられ、具体的には、ヤシアミンや硬化牛脂アミン等の高級アルキルアミン塩型カチオン界面活性剤、ジヒドロキシエチルステアリルアミン等の高級アルキルアミンエチレンオキサイド付加物、ソロミンA型カチオン界面活性剤、サパミンA型カチオン界面活性剤、アーコベルA型カチオン界面活性剤、イミダゾリン型カチオン界面活性剤、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライドやラウリルジメチルベンジルアンモニウムクロライドやサパミンMSやサパミンBCHやキャタナックSNやゼランAP等の第4級アンモニウム塩型カチオン界面活性剤、カチオン性

高分子凝集剤等が挙げられる。このカチオン性物質の配合量は、皮膚に対する刺激性を考慮して、0.01～10重量%の範囲が好ましい。

・前記顔料としては、例えば、表面処理ブラックカーボン、表面処理イエロー色顔料（PIGMENT Yellow 169）、表面処理マゼンタ色顔料（PIGMENT Red 122）、表面処理シアン色顔料（PIGMENT Blue 15:3）等が挙げられる。この顔料の配合量は、インク中での良好な分散性の維持や良好な色濃度再現性や他の成分との相互作用緩和の点から、0.5～15重量%の範囲が好ましい。また、この顔料の平均体積粒子径は、100nm～5μmの範囲が好ましい。

【0016】

・前記表面に負の電荷を有する樹脂微粒子としては、例えば、樹脂エマルジョンが挙げられ、具体的には、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリスチレン樹脂、酢酸ビニル樹脂、エチレン・酢酸ビニル樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、スチレン・アクリル樹脂、アクリル酸エステル樹脂、酢酸ビニル・アクリル樹脂、エチレン・酢酸ビニル・アクリル樹脂、塩素化ポリオレフィン樹脂、シリコン樹脂等が挙げられる。この表面に負の電荷を有する樹脂微粒子の配合量は、インク中での良好な分散性の維持や良好な色濃度再現補助性能や他の成分との相互作用緩和の点から、1～73重量%の範囲が好ましい。また、この表面に負の電荷を有する樹脂微粒子の平均体積粒径は、10～100nm（更に好ましくは10～50nm）の範囲であることが、樹脂微粒子が固まりやすく、そのことにより水性顔料インクの硬化が早まるので好ましい。

【0017】

・前記前処理工程及び記録工程では、それぞれ、例えば、インクジェットプリンタを用いて前処理液や水性顔料インクを塗布することができる。

（2）請求項2の発明は、

ジプロピレングリコールモノプロピルエーテルとカチオン性物質とを含む前処理液を媒体上に付着させる前処理工程と、前記前処理工程の後、黒色の顔料、及び表面に負の電荷を有する樹脂微粒子を含むブラック水性顔料インクを用いて前

記媒体上に画像を形成するブラック記録工程と、前記ブラック記録工程の実行から所定時間経過後に、前記黒色の顔料以外の顔料、及び表面に負の電荷を有する樹脂微粒子を含むカラー水性顔料インクを用いて前記媒体上に画像を形成するカラー記録工程と、を含むことを特徴とする画像記録方法を要旨とする。

【0018】

本発明のブラック記録工程で形成された画像と、カラー記録工程で形成された画像は、それぞれ、前記請求項1の発明で形成された画像と同様に、にじみが生じないこと、画像の色調鮮明性及び色濃度の濃さにおいて優れていること、画像汚れが生じにくいこと、洗濯しても色落ちがないこと、手触りがよいこと、という特徴を有する。また、カラー記録工程で形成された画像は、色調が優れているという特徴を有する。

【0019】

・前記所定時間とは、例えば、処理液中の物質とインク中の物質とが反応するために必要な時間をいう。この所定時間としては、例えば、1秒間がある。

(3) 請求項3の発明は、

前記樹脂微粒子が樹脂エマルジョンであることを特徴とする前記請求項1または2に記載の画像記録方法を要旨とする。

【0020】

本発明の画像記録方法は、樹脂微粒子が樹脂エマルジョンであることにより、濃度の増減が比較的易しく、所望の洗濯堅牢性が出し易く、及び、印刷後の印字物の手触りが良好であるという特徴を有する。

(4) 請求項4の発明は、

前記樹脂微粒子の平均粒子径が、前記顔料の平均粒子径より小さいことを特徴とする前記請求項1～3のいずれかに記載の画像記録方法を要旨とする。

【0021】

本発明の画像記録方法は、樹脂微粒子の平均粒子径が、前記顔料の平均粒子径より小さいことにより、インク中での複雑な分散系の混合による相互作用が小さく、良好な分散性を維持できるという特徴を有する。

・前記平均粒子径とは、例えば、測定原理として動的光散乱法を使用した装置

を用いて測定した体積平均粒子径をいう。

(5) 請求項5の発明は、

前記媒体が布帛であることを特徴とする前記請求項1～4のいずれかに記載の画像記録方法を要旨とする。

【0022】

本発明の画像記録方法は、媒体が布帛であるので、例えば、被服等に対し、色調鮮明性、色濃度の濃さ、定着性、画像汚れの少なさ等において優れた画像を形成することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の画像記録方法の実施の形態の例（実施例）を説明する。

尚、本実施の形態では、媒体として紙ではなく、布帛を使用した。

(実施例1)

a) まず、下記の成分を混合することにより、前処理液を製造した。

【0024】

ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル 5重量%

シャロールDC-902P（商品名、第一工業製薬（株）製、カチオン性物質） 1重量%

表面処理シリカ 2重量%

水 残部

b) 次に、以下の成分を混合することにより水性顔料インク（ブラック水性顔料インク）を製造した。

【0025】

表面処理カーボンブラック（黒色の顔料） 5重量%

アクリル樹脂エマルジョン（表面に負の電荷を有する樹脂微粒子） 5重量%

グリセリン 15重量%

ジエタノールアミン 1重量%

水 残部

c) 次に、前処理液及び水性顔料インクを用いて行った画像記録について説明

する。

【0026】

まず、前記 a) で製造した前処理液を、解像度 600 dpi のピエゾ式インクジェットプリンタを用い、布帛（綿 100%）上に、 0.0216 g/inch^2 の密度で均一に塗布した。

次に、前記 b) で製造したブラック水性顔料インクを、上記インクジェットプリンタを用い、前処理液を塗布した部分に、直径 2 cm の黒丸を形成するように塗布した。この時のブラック水性顔料インクの塗布量は 0.01476 g/inch^2 であった。

【0027】

次に、ホットプレス機を用い、上記黒丸の部分を、 180°C で 30 秒間加熱し、インクを定着させた。

d) 次に本実施例 1 の画像記録方法の奏する効果を説明する。

①本実施例 1 の画像記録方法では、水性顔料インクが布帛の中に染み込まないので、にじみが生じない。また、水性顔料インクの染み込みがないことにより、顔料の大部分が布帛の表面に残り、画像の色調鮮明性、色濃度の濃さにおいて優れている。

【0028】

②本実施例 1 の画像記録方法では、布帛上に塗布された水性顔料インクの乾燥が早いため、一旦布帛上に塗布された水性顔料インクが、例えば、インクジェットヘッドにより弾かれてしぶきとなり、他の場所に付着してしまうようなことがない。つまり、本実施例 1 の画像記録方法は、画像の汚れが生じにくい。

【0029】

③本実施例 1 の画像記録方法では、画像の定着性が高いため、例えば、布帛を洗濯しても、色落ちしてしまうようなことがない。

④本実施例 1 の画像記録方法は、画像を形成した部分の手触りが良い。

e) 次に、本発明の画像記録方法の特性を確かめるために行った実験について説明する。

【0030】

前記 d) において黒丸を形成した部分の反射濃度をマクベス社 RD-914 反射濃度測定器により反射濃度を測定した。その結果を表 1 に示す。

【0031】

【表 1】

| | 反射濃度 |
|-------|------|
| 実施例 1 | 1.51 |
| 比較例 1 | 1.35 |
| 比較例 2 | 1.38 |
| 比較例 3 | 1.32 |

【0032】

この表 1 に示す様に、ブラック水性顔料インクを塗布した部分は、1.51 と高い反射濃度を示し、黒濃度値が高いことが分かった。

(実施例 2)

a) 前記実施例 1 と同様に、前処理液を製造した。また、次の成分を混合することにより、マゼンタ色の水性顔料インク（カラー水性顔料インク）を製造した。

【0033】

表面処理黄色顔料 (PIGMENT Red 122) 2 重量%

アクリル樹脂エマルジョン（表面に負の電荷を有する樹脂微粒子）5 重量%

グリセリン 15 重量%

ジエタノールアミン 1 重量%

水 残部

b) 前記実施例 1 と同様に、インクジェットプリンタを用いて、布帛（綿 100%）上に、 0.0208 g/inch^2 の密度で均一に前処理液を塗布してから、前記 a) で製造したマゼンタ水性顔料インクを、同じくインクジェットプリンタを用いて、前処理液を塗布した部分に、直径 2 cm の丸を形成するように塗布した。この時のマゼンタ水性顔料インクの塗布量は 0.0162 g/inch^2 であっ

た。次に、ホットプレス機を用い、マゼンタ水性顔料を塗布した部分を、180°Cで30秒間加熱し、インクを定着させた。

【0034】

c) 次に、次に本実施例2の画像記録方法の奏する効果を説明する。

本実施例2の画像記録方法は、前記実施例1と同様の効果を奏する。

更に、本実施例2の画像記録方法は、マゼンタ色を向上させる効果を奏する。

d) 次に、前記c)で述べた、マゼンタ色を向上させる効果を確かめるために行った実験を説明する。

【0035】

ミノルタ社製測色計を用い、前記b)にてマゼンタ水性顔料を塗布した部分の色を測定した。その結果を表2に示す。

【0036】

【表2】

| | 色調 | | |
|------|-------|-------|-------|
| | L* | a* | b* |
| 実施例2 | 57.43 | 56.81 | -8.95 |
| 比較例4 | 56.20 | 51.67 | -7.50 |
| 比較例5 | 56.94 | 50.31 | -6.84 |
| 比較例6 | 57.55 | 47.54 | -7.4 |

【0037】

この表2に示す様に、マゼンタ水性顔料を塗布した部分については、L*a*b*の数値が、他の比較例と比べて、明らかにa*及びb*の値が大きくなり、色を表現できる範囲が確実に広がっているため、処理液により色表現が明らかに向上している。

(実施例3)

a) 前記実施例1と同様に、前処理液及びブラック水性顔料インクを製造した。また、以下の成分を混合することにより、黄色の水性顔料インク（カラー水性

顔料インク) を製造した。

【0 0 3 8】

表面処理黄色顔料 (PIGMENT Yellow 169) 2 重量%

アクリル樹脂エマルジョン (表面に負の電荷を有する樹脂微粒子) 5 重量%

グリセリン 1 5 重量%

ジエタノールアミン 1 重量%

水 残部

b) 次に、本実施例 3 の画像記録方法を図 1 を用いて説明する。

【0 0 3 9】

まず、前記実施例 1 と同様に、インクジェットプリンタを用いて、布帛 (綿 1 0 0 %) 上に、 0.0211 g/inch^2 の密度で均一に前処理液を塗布した。

その直後、前記 a) で製造したブラック水性顔料インクを、同じくインクジェットプリンタを用いて、前処理液を塗布した部分に、直径 2 c m の丸を形成するように塗布した。この時のブラック水性顔料インクの塗布量は 0.0156 g/inch^2 であった。

【0 0 4 0】

ブラック水洗顔料インクの塗布終了後、1 秒経過してから、上記の黒丸の周囲に、前記 a) で製造した黄色の水性顔料インクを、インクジェットプリンタを用いてベタ印刷した。この時の黄色の水性顔料インクの塗布量は 0.0147 g/inch^2 であった。

【0 0 4 1】

c) 次に、次に本実施例 3 の画像記録方法の奏する効果を説明する。

本実施例 3 の画像記録方法は、前記実施例 1 と同様の効果を奏する。

又、本実施例 3 の画像記録方法では、ブラック水性顔料インクの塗布終了後、1 秒 (所定の時間) 経過してから、黄色の水性顔料インクを塗布しているので、画像に汚れが生じてしまうことがない。これは、1 秒間に、前処理液の作用によりブラック水性顔料インクが固着するので、黄色の水性顔料インクを塗布する際にインクジェットヘッドが黒丸の部分を通過しても、インクジェットヘッドがブラック水性顔料インクを弾き、そのしぶきが黒丸以外の領域に付着してしまうよ

うなことが生じないためであると考えられる。

【0042】

d) 次に、本実施例3の画像記録方法により形成された画像の汚れの程度を評価した結果を示す。

前記c)で形成した画像において、黒丸の周り（黄色の水溶性顔料インクを塗布した領域）にある、ブラック水性顔料インクが飛び散って出来た黒い粒子の数を目視により数えた。その結果を表3に示す。

【0043】

【表3】

| | 前処理工程 | 黒印字からイエロー印字までの時間(sec) | 黒インク粒子の数 |
|------|-------|-----------------------|----------|
| 実施例3 | 有り | 1 | 2 |
| 実施例4 | 有り | 5 | 0 |
| 比較例7 | なし | 5 | 30 |
| 実験例1 | 有り | 0 | 20 |
| 実験例2 | 有り | 0.5 | 10 |

【0044】

この表3に示す様に、黒い粒子の数は、2個のみであり、画像の汚れが生じにくいことが確認できた。

（実施例4）

基本的には前記実施例3と同様にして、黒丸と、その周りの黄色の領域から成る画像を形成した。但し、本実施例4では、ブラック水性顔料インクの塗布終了後、5秒経過してから、黄色の水溶性顔料インクを塗布した。

【0045】

本実施例4の画像記録方法は、前記実施例3と同様の効果を奏するとともに、ブラック水性顔料インクの塗布終了から黄色の水溶性顔料インクを塗布するまでの

時間が前記実施例 3 よりも長いので、一層、画像の汚れが生じにくい。

本実施例 4 の画像記録方法により形成された画像の汚れの程度を、前記実施例 3 の d) と同様にして評価した。その結果を上記表 3 に示す。この表 3 に示す様に、本実施例 4 で形成した画像では、黒い粒子の数が 0 個であり、一層画像汚れが生じにくいことが確認できた。

(比較例 1)

下記の成分を混合することにより前処理液を製造した。

【0046】

プロピレングリコールモノプロピルエーテル 5 重量%

シャロール DC-902P (カチオン性物質) 1 重量%

表面処理シリカ 2 重量%

水 残部

また、前記実施例 1 と同様に、ブラック水性顔料インクを製造した。

【0047】

これらの前処理液とブラック水性顔料インクを用いて、前記実施例 1 の c) と同様にして黒丸の画像を形成した。そして、この黒丸の部分に対し、前記実施例 1 の e) と同様に濃度を測定した。その結果を上記表 1 に示す。この表 1 に示す様に、反射濃度は 1.35 であり、実施例 1 における数値よりも遙かに低かった。

【0048】

尚、本比較例 1 は、前処理液にジプロピレングリコールモノプロピルエーテルを含んでおらず、本発明の範囲外の例である。

(比較例 2)

下記の成分を混合することにより前処理液を製造した。

【0049】

ジプロピレングリコールモノブチルエーテル 5 重量%

シャロール DC-902P (カチオン性物質) 1 重量%

表面処理シリカ 2 重量%

水 残部

また、前記実施例 1 と同様に、ブラック水性顔料インクを製造した。

【0050】

これらの前処理液とブラック水性顔料インクを用いて、前記実施例 1 の c) と同様にして黒丸の画像を形成した。そして、この黒丸の部分に対し、前記実施例 1 の e) と同様に濃度を測定した。その結果を上記表 1 に示す。この表 1 に示す様に、反射濃度は 1.38 であり、実施例 1 における数値よりも遙かに低かった。つまり、本比較例 2 では、形成された画像の濃度が薄かった。

【0051】

尚、本比較例 1 は、前処理液にジプロピレングリコールモノプロピルエーテルを含んでおらず、本発明の範囲外の例である。

(比較例 3)

下記の成分を混合することにより前処理液を製造した。

【0052】

ジプロピレングリコールメチルエーテル 5 重量%

シャロール DC-902P (カチオン性物質) 1 重量%

表面処理シリカ 2 重量%

水 残部

また、前記実施例 1 と同様に、ブラック水性顔料インクを製造した。

【0053】

これらの前処理液とブラック水性顔料インクを用いて、前記実施例 1 の c) と同様にして黒丸の画像を形成した。そして、この黒丸の部分に対し、前記実施例 1 の e) と同様に濃度を測定した。その結果を上記表 1 に示す。この表 1 に示す様に、反射濃度は 1.32 であり、実施例 1 における数値よりも遙かに低かった。つまり、本比較例 3 では、形成された画像の濃度が薄かった。

【0054】

尚、本比較例 1 は、前処理液にジプロピレングリコールモノプロピルエーテルを含んでおらず、本発明の範囲外の例である。

(比較例 4)

前記比較例 1 と同様にして前処理液を製造した。又、前記実施例 2 と同様に、

マゼンタ色の水性顔料インクを製造した。

【0055】

これらの前処理液とマゼンタ色の水性顔料インクを用いて、前記実施例2のb)と同様に、直径2センチのマゼンタ色の丸の画像を形成した。そして、この丸の部分に対し、前記実施例2のd)と同様に色を測定した。その結果を上記表2に示す。この表2に示す様に、本比較例4で形成した画像は、 $L^*a^*b^*$ の数値が実施例2と比べて明らかに a^* 及び b^* の値が小さくなり、色を表現できる範囲が狭くなっているため、マゼンタ色の色調において劣っている。

【0056】

尚、本比較例1は、前処理液にジプロピレングリコールモノプロピルエーテルを含んでおらず、本発明の範囲外の例である。

(比較例5)

前記比較例2と同様にして前処理液を製造した。又、前記実施例2と同様に、マゼンタ色の水性顔料インクを製造した。

【0057】

これらの前処理液とマゼンタ色の水性顔料インクを用いて、前記実施例2のb)と同様に、直径2センチのマゼンタ色の丸の画像を形成した。そして、この丸の部分に対し、前記実施例2のd)と同様に色を測定した。その結果を上記表2に示す。この表2に示す様に、本比較例5で形成した画像は、 $L^*a^*b^*$ の数値が実施例2と比べて明らかに a^* 及び b^* の値が小さくなり、色を表現できる範囲が狭くなっているため、マゼンタ色の色調において劣っている。

【0058】

尚、本比較例1は、前処理液にジプロピレングリコールモノプロピルエーテルを含んでおらず、本発明の範囲外の例である。

(比較例6)

前記比較例3と同様にして前処理液を製造した。又、前記実施例2と同様に、マゼンタ色の水性顔料インクを製造した。

【0059】

これらの前処理液とマゼンタ色の水性顔料インクを用いて、前記実施例2のb

）と同様に、直径2センチのマゼンタ色の丸の画像を形成した。そして、この丸の部分に対し、前記実施例2のd）と同様に色を測定した。その結果を上記表2に示す。この表2に示す様に、本比較例6で形成した画像は、 $L^*a^*b^*$ の数値が実施例2と比べて明らかに a^* 及び b^* の値が小さくなり、色を表現できる範囲が狭くなっているため、マゼンタ色の色調において劣っている。

【0060】

尚、本比較例1は、前処理液にジプロピレングリコールモノプロピルエーテルを含んでおらず、本発明の範囲外の例である。

（比較例7）

基本的には前記実施例4と同様にして、黒丸を形成し、その5秒後に、黒丸の周りの領域に黄色の水性顔料インクを塗布し、画像を形成した。但し、本比較例7では、前処理液を用いず、布帛上に直接ブラック水性顔料及び黄色の水性顔料インクを塗布した。本比較例7は、前処理工程を有しないので、本発明の範囲外の例である。

【0061】

本比較例7の画像記録方法により形成された画像の汚れの程度を、前記実施例3のd）と同様にして評価した。その結果を上記表3に示す。この表3に示す様に、本比較例7で形成した画像では、黒い粒子の数が30個であり、画像汚れが激しいことが分かった。

（実験例1）

基本的には前記実施例3と同様にして、黒丸と、その周りの黄色の領域から成る画像を形成した。但し、本実施例3では、ブラック水性顔料インクの塗布終了直後に、黄色の水性顔料インクを塗布した。

【0062】

本実験例1の画像記録方法により形成された画像の汚れの程度を、前記実施例3のd）と同様にして評価した。その結果を上記表3に示す。この表3に示す様に、本実験例1で形成した画像では、黒い粒子の数が20個であった。

（実験例2）

基本的には前記実施例3と同様にして、黒丸と、その周りの黄色の領域から成

る画像を形成した。但し、本実施例 3 では、ブラック水性顔料インクの塗布後 0 . 5 秒経過後に、黄色の水性顔料インクを塗布した。

【0063】

本実験例 2 の画像記録方法により形成された画像の汚れの程度を、前記実施例 3 の d) と同様にして評価した。その結果を上記表 3 に示す。この表 3 に示す様に、本実験例 2 で形成した画像では、黒い粒子の数が 10 個であった。

尚、本発明は前記実施例になんら限定されるものではなく、本発明を逸脱しない範囲において種々の態様で実施しうることはいうまでもない。

【0064】

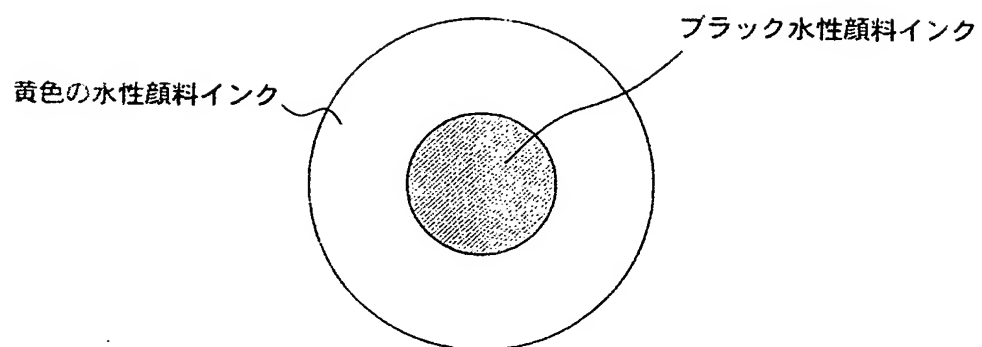
例えば、本実施の形態では、媒体として布帛を用いたが、和紙等の紙においても、実施例 1 ～ 4 と同様の効果が確認できている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例 3 において形成する画像を示す説明図である。

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 形成される画像の色調鮮明性、色濃度の濃さ、定着性等において優れ、画像汚れがない画像記録方法を提供すること。

【解決手段】 まず、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル 5 重量%、カチオン性物質 2 重量%、表面処理シリカ 2 重量%を含む前処理液を、解像度 6 0 0 d p i のピエゾ式インクジェットプリンタを用い、布帛（綿 1 0 0 %）上に、均一に塗布した。次に、表面処理カーボンプラック 5 重量%、アクリル樹脂エマルジョン 5 重量%、グリセリン 1 5 重量%、ジエタノールアミン 1 重量%を含む水性顔料インクを、前処理液を塗布した部分に、直径 2 c m の黒丸を形成するように塗布した。次に、ホットプレス機を用い、上記黒丸の部分を、1 8 0 ° C で 3 0 秒間加熱し、インクを定着させ、画像を形成した。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 3 9 5 4 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社